



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: 0 407 899 A2

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90112903.1

⑮ Int. Cl.⁵: C07D 401/04, A01N 43/54,
C07D 401/14

⑭ Anmeldetag: 06.07.90

⑯ Priorität: 11.07.89 DE 3922735

⑯ Erfinder: Glencke, Wolfgang, Dr.

Am Steinberg 45

D-6238 Hofheim am Taunus(DE)

Erfinder: Sachse, Burkhard, Dr.

An der Ziegelei 30

D-6233 Kelkheim (Taunus)(DE)

Erfinder: Wicke, Heinrich, Dr.

Schillerstrasse 3

D-6239 Eppstein/Taunus(DE)

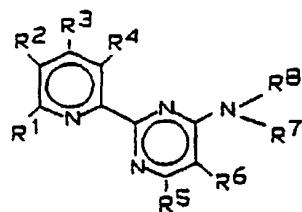
⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB GR IT LI

⑯ Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80(DE)

⑯ Aminopyrimidin-Derivate, Verfahren zu ihrer Herstellung, sie enthaltende Mittel und Ihre
Verwendung als Fungizide.

⑯ Verbindungen der Formel I



(1),

worin

R¹ = H, Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkylalkyl, subst. Amino-alkyl Phenyl, Phenylalkyl, Phenoxyalkyl, Phenylmercaptoalkyl, Phenoxyphenoxyalkyl, wobei diese Reste im Phenylteil substituiert sein können,

R², R³, R⁴ = unabhängig voneinander H, Alkyl oder Phenyl, das substituiert sein kann,

R⁵ = H, Alkyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Haloalkyl, Alkoxy, Alkylthio, Alkoxyalkyl, einen Rest R⁷R⁸N-, Alkylthioalkyl, R⁷R⁸N-alkyl, Halogen, Alkenyl, Alkynyl, Phenyl, Phenoxy, Phenylalkyl, Phenoxyalkyl, Phenylmercaptoalkyl, Phenylmercapto, Phenylalkoxy oder Phenylalkylthio, wobei diese Reste im Phenylteil substituiert sein können;

R⁶ = H, Alkyl, Alkyloxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Halogen oder Phenyl, das substituiert sein kann, oder R⁵ und R⁶ bilden zusammen eine Polymethylenkette und

R⁷ und R⁸ = unabhängig voneinander H, Alkyl, Alkoxyalkyl, Hydroxyalkyl, Alkylthioalkyl, Alkenyl, substituiertes Aminoalkyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, welche im Cycloalkylteil substituiert sein können, Formyl, Phenyl oder Phenylalkyl, die im Phenylteil substituiert sein können, oder R⁷, R⁸ bilden zusammen mit dem Stickstoffatom einen unsubstituierten oder substituierten 5- bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, bedeuten sowie deren Säureadditionssalze besitzen vorteilhafte fungizide Eigenschaften.

EP 0 407 899 A2

**AMINOPYRIMIDIN-DERIVATE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG, SIE ENTHALTENDE MITTEL UND
IHRE VERWENDUNG ALS FUNGIZIDE**

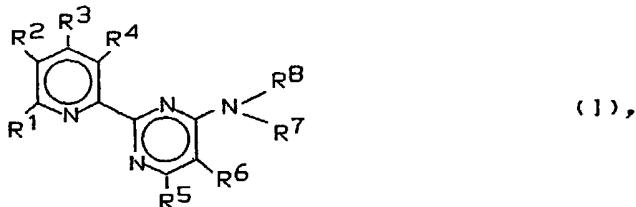
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Aminopyrimidin-Derivate, Verfahren zu ihrer Herstellung, sie enthaltende Mittel und ihre Verwendung als Fungizide.

Pyrimidin-Derivate sind bereits als wirksame Komponenten in fungiziden Mitteln bekannt (vgl. EP-A-270 362, EP-A-259 139, EP-A 234 104). Die Wirkung dieser Pyrimidin-Derivate ist jedoch insbesondere bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer befriedigend.

Es wurden neue Pyrimidin-Derivate gefunden, die vorteilhafte Wirkungen bei der Bekämpfung eines breiten Spektrums phytopathogener Pilze insbesondere bei niedrigen Dosierungen aufweisen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher die Verbindungen der Formel I

10



(1),

15

worin

20 R^1 = Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy- (C_1-C_4) alkyl, (C_1-C_4) Alkylthio- (C_1-C_4) alkyl, (C_2-C_6) Alkenyl, (C_2-C_6) Alkinyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können, eine Gruppe R^7R^8N - (C_1-C_4) alkyl, Phenyl, Phenoxy- (C_1-C_4) alkyl, Phenylmercapto- (C_1-C_4) alkyl, Phenyl- (C_1-C_4) alkyl, Phenoxy-phenoxy- (C_1-C_4) alkyl, wobei die fünf letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Halooalkyl oder (C_1-C_4) Halooalkoxy substituiert sein können,

25 R^2 , R^3 , R^4 = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Halooalkyl oder (C_1-C_4) Halooalkoxy substituiert sein kann,

30 R^5 = Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können, (C_1-C_4) -Halooalkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Alkoxy- (C_1-C_4) alkyl, eine Gruppe R^7R^8N - (C_1-C_4) alkyl, Halogen, (C_2-C_6) Alkenyl, (C_2-C_6) Alkinyl, Phenyl, Phenoxy, Phenyl- (C_1-C_4) alkyl, Phenoxy- (C_1-C_4) alkyl, Phenylmercapto- (C_1-C_4) alkyl, Phenylmercapto, Phenyl- (C_1-C_4) alkoxy oder Phenyl- (C_1-C_4) alkylthio, wobei die acht letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Halooalkyl oder (C_1-C_4) Halooalkoxy substituiert sein können;

35 R^6 = Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_2-C_6) Alkenyloxy, (C_2-C_6) Alkinyloxy, (C_1-C_4) Alkylthio, Halogen, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Halooalkyl oder (C_1-C_4) Halooalkoxy substituiert sein kann, oder

40 R^5 und R^6 bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel $-(CH_2)_m-$ mit $m = 3 - 4$ und

45 R^7 , R^8 = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy- (C_1-C_6) -Alkyl, Hydroxy- (C_1-C_6) -Alkyl, (C_1-C_4) Alkylthio- (C_1-C_6) Alkyl, $R^1R^{10}N$ - (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_7) Alkenyl, (C_3-C_7) Alkinyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl- (C_1-C_4) alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkylthio, (C_1-C_4) Halooalkyl oder (C_1-C_4) Halooalkoxy substituiert sein können;

50 oder beide Reste R^7 , R^8 stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C_1-C_4) Alkyl;

55 R^9 , R^{10} = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_6) Alkenyl, (C_3-C_6) Alkinyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl- (C_1-C_4) alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu

dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)Alkythio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können; oder beide Reste R⁹, R¹⁰ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen 5 unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C₁-C₄)Alkyl; bedeuten, sowie deren Säureadditionssalze.

Dabei können die Alkyl-, Alkenyl- oder Alkinylreste sowohl geradkettig als auch verzweigt sein. Halogen 10 bedeutet F, Cl, Br, J, bevorzugt F, Cl und Br. Die Vorsilbe "Halo" in der Bezeichnung eines Substituenten bedeutet hier und im folgenden, daß dieser Substituent einfach oder mehrfach bei gleicher oder verschiedener Bedeutung auftreten kann. Die Vorsilbe "Halo" beinhaltet Fluor, Chlor, Brom oder Jod, insbesondere Fluor, Chlor oder Brom. Als Beispiele für Halogenalkyl seien genannt: CF₃, CF₂CHF₂, CF₂CF₃, CCl₃, CCl₂F, CF₂CF₂CF₃, CF₂CHFCF₃ und (CF₂)₃CF₃. Beispiele für Haloalkoxy sind OCF₃, OCF₂CHF₂ oder 15 OCF₂CF₂CF₃.

Bevorzugt unter den Verbindungen der Formel I sind solche, worin R¹ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, Phenoxy-phenoxy-(C₁-C₂)alkyl, Phenoxy-(C₁-C₂)alkyl, wobei die vier letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; (C₁-C₃)Alkoxy-(C₁-C₂)alkyl, 20 R², R³ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein kann,

R⁴ = Wasserstoff,
R⁵ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₅-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₃)alkyl, Halogen, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil unsubstituiert oder bis zu dreifach 25 durch Halogen, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy substituiert sein können,

R⁶ = Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Halogen, Phenyl, (C₁-C₃)Alkoxy oder
R⁵ und R⁶ bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel -(CH₂)_m- mit m = 3 - 4 und
R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₅)-Alkyl, Hydroxy-(C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkythio-(C₁-C₆)Alkyl, R⁸R¹⁰N-(C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₄)Alkenyl, (C₃-C₄)Alkinyl, (C₃-C₆)-30 Cycloalkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₃)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu zweifach durch (C₁-C₂)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu zweifach durch Halogen, (C₁-C₃)Alkyl, (C₁-C₃)Alkoxy, Trifluormethyl oder Trichlormethyl substituiert sein können;

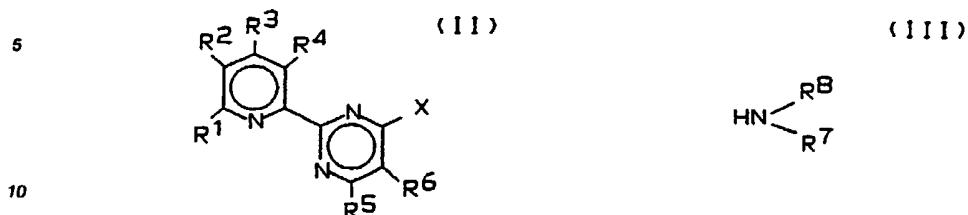
oder
35 beide Reste R⁷, R⁸ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu zweifach substituierten 5- bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff und/oder Sauerstoff und dem Substituenten (C₁-C₃)Alkyl,

R⁹, R¹⁰ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkinyl, (C₃-C₇)-40 Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)Alkythio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können;
oder beide Reste R⁹, R¹⁰ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen 45 unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C₁-C₄)Alkyl; bedeuten, sowie deren Säureadditionssalze.

Zur Herstellung der Säureadditionssalze der Verbindungen der Formel I kommen folgende Säuren in 50 Frage: Halogenwasserstoffsäuren wie Chlorwasserstoffsäure oder Bromwasserstoffsäure, ferner Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, mono- oder bifunktionelle Carbonsäuren und Hydroxycarbonsäuren wie Essigsäure, Maleinsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Weinsäure, Citronensäure, Salicylsäure, Sorbinsäure oder Milchsäure, sowie Sulfonsäuren wie p-Toluolsulfonsäure oder 1,5-Naphthalindisulfonsäure. Die Säureadditionssalze der Verbindungen der Formel I können in einfacher Weise nach üblichen Salzbildungs- 55 methoden, z. B. durch Lösen einer Verbindung der Formel I in einem geeigneten organischen Lösungsmittel und Hinzufügen der Säure erhalten werden und in bekannter Weise, z. B. durch Abfiltrieren, isoliert und gegebenenfalls durch Waschen mit einem inertem organischen Lösungsmittel gereinigt werden.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der

Formel I, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Verbindung der Formel II in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel III umsetzt.



Die Substituenten R¹ bis R⁸ haben dabei die Bedeutungen wie in der Formel I. X steht für Halogen. Halogen bedeutet Fluor, Chlor, Brom oder Jod, insbesondere Chlor oder Brom.

15 Die Umsetzung der Verbindungen II mit III erfolgt vorzugsweise in inerten aprotischen Lösungsmitteln wie z. B. Acetonitril, Dichlormethan, Toluol, Xylool, Tetrahydrofuran, Dioxan, Dialkylether wie Diethylenglykoldialkylether, insbesondere Diethylenglykoldiethylether, oder DMF bei Temperaturen zwischen -10 °C und der Siedetemperatur des Lösungsmittels. Als Basen eignen sich die für diesen Reaktionstyp üblichen Basen wie beispielsweise Carbonate und Hydrogencarbonate von Alkali- und Erdalkalimetallen, Alkalihydroxide, Alkalialkoholate wie K-*tert*-butylat, *tert*-Amine, Pyridin oder substituierte Pyridinbasen (z. B. 4-Dimethylaminopyridin).

Auch ein zweites Äquivalent der Verbindungen der allgemeinen Formel III kann die Funktion der Base übernehmen.

25 Die Verbindungen der Formel II können nach bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A-234 104, EP-A-259 139, EP-A-270 362, J. Org. Chem. 32, 1591, (1967)). Die Verbindungen der Formel III sind bekannt und leicht zugänglich (Houben-Weyl, Methoden der Org. Chemie, Band XI/1).

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I zeichnen sich durch eine hervorragende fungizide Wirkung aus. Bereits in das pflanzliche Gewebe eingedrungene pilzliche Krankheitserreger lassen sich erfolgreich kurativ bekämpfen. Dies ist besonders wichtig und vorteilhaft bei solchen Pilzkrankheiten, die nach eingetretener Infektion mit den sonst üblichen Fungiziden nicht mehr wirksam bekämpft werden können. Das Wirkungsspektrum der beanspruchten Verbindungen erfaßt eine Vielzahl verschiedener wirtschaftlich bedeutender, phytopathogener Pilze, wie z.B. *Piricularia oryzae*, *Venturia inaequalis*, *Cercospora beticola*, Echte Mehltauarten, *Fusarium*-arten, *Plasmopora viticola*, *Pseudoperonospora cubensis*, verschiedene Rostpilze und *Pseudocercospora herpotrichoides*. Besonders gut werden Benzimidazol- und Dicarboximid-sensitive und -resistente *Botrytis cinerea*-Stämme erfaßt.

Die erfundsgemäßen Verbindungen eignen sich daneben auch für den Einsatz in technischen Bereichen, beispielsweise als Holzschutzmittel, als Konservierungsmittel in Anstrichfarben, in Kühlschmiermitteln für die Metallbearbeitung oder als Konservierungsmittel in Bohr- und Schneidölen.

40 Gegenstand der Erfindung sind auch Mittel, die die Verbindungen der Formel I neben geeigneten Formulierungshilfsmitteln enthalten.

Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten die Wirkstoffe der Formel I im allgemeinen zu 1 bis 95 Gew.-%

45 Sie können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem wie es durch die biologischen und/oder chemischphysikalischen Parameter vorgegeben ist. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen daher in Frage: Spritzpulver (WP), emulgierbare Konzentrate (EC), wässrige Lösungen (SC), Emulsionen, versprühbare Lösungen, Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis (SC), Suspensionsemulsionen (SC), Stäubemittel (DP), Beizmittel, Granulate in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispersierbare Granulate (WG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln, Wachse oder Köder.

50 Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in:

Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C-Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986; van Falkenberg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 2nd Ed. 1972-73; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

55 Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v.Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; Marschen, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1950; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley

and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönenfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen pestizid wirksamen Stoffen, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix.

5 Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Wirkstoff außer einem Verdünnungs-oder Inertstoff noch Netzmittel, z.B. polyoxethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole, Alkyl- oder Alkylphenol-sulfonate und Dispergiermittel, z.B. ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-10 dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutylphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleylmethyltaurinsaures Natrium enthalten. Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Wirkstoffes in einem organischen Lösungsmittel, z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen unter Zusatz von einem oder mehreren Emulgatoren hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden: Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze 15 wie Ca-dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Sorbitanfettsäureester, Polyoxyethylensorbitan-Fettsäureester oder Polyoxyethylensorbitester.

10 Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Wirkstoffes mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen wie Kaolin, Bentonit, Porphyllit oder Diatomeenerde. Granulate können entweder durch 20 Verdünnen des Wirkstoffes auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinit oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Wirkstoffe in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

15 25 In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubförmige Formulierungen enthalten meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen etwa 2 bis 20 Gew.-%. Bei Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt, zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, 30 Füllstoffe usw. verwendet werden.

Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Lösungsmittel, Füll- oder Trägerstoffe.

35 Zur Anwendung werden die in handelsüblicher Form vorliegenden Konzentrate gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, z.B. bei Spritzpulvern, emulgierbaren Konzentraten, Dispersionen und teilweise auch bei Mikrogranulaten mittels Wasser. Staubförmige und granulierte Zubereitungen sowie versprühbare Lösungen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt.

40 Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit u.a. variiert die erforderliche Aufwandmenge. Sie kann innerhalb weiter Grenzen schwanken, z.B. zwischen 0,005 und 10,0 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise liegt sie jedoch zwischen 0,01 und 5 kg/ha.

Die erfundungsgemäßen Wirkstoffe können in ihren handelsüblichen Formulierungen entweder allein oder in Kombination mit weiteren, literaturbekannten Fungiziden angewendet werden.

45 Als literaturbekannte Fungizide, die erfundungsgemäß mit den Verbindungen der Formel I kombiniert werden können, sind z.B. folgende Produkte zu nennen:

Imazalil, Prochloraz, Fenapanil, SSF 105, Triflumizol, PP 969, Flutriafol, BAY-MEB 6401, Propiconazol, Etaconazol, Diclobutrazol, Bitertanol, Triadimefon, Triadimenol, Fluotrimazol, Tridemorph, Dodemorph, Fenpropimorph, Falimorph, S-32165, Chlobenzthiazone, Parinol, Buthiobat, Fenpropidin, Triforine, Fenarimol, Nuarimol, Triarimol, Ethirimol, Dimethirimol, Bupirimate, Rabenzazole, Tricyclazole, Fluobenzimine, Pyroxyfur, NK-483, PP-389, Pyrogulon, Hymexazole, Fenitropan, UHF-8227, Cymoxanil, Dichlorunanid, Captafol, Captan, Folpet, Tolyfluanid, Chlorothalonil, Etridiazol, Iprodione (Formel II), Procymidol, Vinclozolin, Metomeclan, Myclobutin, Dichlozolinate, Fluorimide, Drazoxolan, Chinomethionate, Nitrothalisopropyl, Dithianon, Dinocap, Binapacryl, Fentinacetate, Fentinhydroxide, Carboxin, Oxycarboxin, Pyracarbolid, Methfuroxam, Fenfura, Furmecyclox, Benodanil, Mebenil, Mepronil, Flutalanil, Fuberidazole, Thiabendazole, Carbendazim, Benomyl, Thifonate, Thiofanatemethyl, CGD-94340 F, IKF-1216.

55 Mancozeb, Maneb, Zineb, Nabam, Thiram, Probineb, Prothiocarb, Propamocarb, Dodine, Guazatine, Dicloran, Quintozene, Chloroneb, Tecnazene, Biphenyl, Anilazine, 2-Phenylphenol, Kupferverbindungen wie Cuprochlorid, Oxine-Cu, Cu-oxide, Schwefel, Fosetylaluminium, Natrium-dodecylbenzolsulfonat, Natrium-dodecylsulfat,

Natrium-C13/C15-alkoholethersulfonat,
 Natrium-cetostearylphosphatester,
 Dioctyl-natriumsulfosuccinat,
 Natrium-isopropylnaphthalinsulfonat,
 5 Natrium-methylenbisnaphthalinsulfonat,
 Cetyl-trimethyl-ammoniumchlorid,
 Salze von langketigen primären, sekundären oder tertiären Aminen, Alkyl-propylenamine, Lauryl-pyridinium-bromid, ethoxilierte quaternierte Fettamine, Alkyl-dimethyl-benzyl-ammoniumchlorid und 1 Hydroxyethyl-2-alkyl-imidazolin.
 10 Die oben genannten Kombinationspartner stellen bekannte Wirkstoffe dar, die zum großen Teil in CH.R. Worthing, U.S.B. Walker, The Pesticide Manual, 7. Auflage (1983), British Crop Protection Council beschrieben sind.
 Darüberhinaus können die erfindungsgemäßen Wirkstoffe, insbesondere die der aufgeführten Beispiele, in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, Formamidine, Zinnverbindungen, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.. Bevorzugte Mischungspartner sind:
 1. aus der Gruppe der Phosphorsäureester
 20 Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, 1-(4-Chlorphenyl)-4-(O-ethyl, S-propyl)phosphoryloxyphosphazol (TIA-230), Chlorpyrifos, Coumaphos, Demeton, Demeton-S-methyl, Diazinon, Dichlorvos, Dimethoat, Ethoprophos, Etrimos, Fenitrothion, Fenthion, Heptenophos, Parathion, Parathion-methyl, Phosalone, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Prothiofos, Sulprofos, Triazophos, Trichlorphon.
 2. aus der Gruppe der Carbamate
 25 Aldicarb, Bendiocarb, BPMC (2-(1-Methylpropyl)phenyl methylcarbamat), Butocarboxim, Butoxicarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Isoprocob, Methomyl, Oxamyl, Primicarb, Promecarb, Propoxur, Thiocarb.
 3. aus der Gruppe der Carbonsäureester
 Allethrin, Alphamethrin, Bioallethrin, Bioresmethrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin,
 30 Deltamethrin, 2,2-Dimethyl-3-(2-chlor-2-trifluormethylvinyl)cyclopropancarbonsäure-(alpha-cyano-3-phenyl-2-methyl-benzyl)ester (FMC 54800), Fenpropathrin, Fenfluthrin, Fenvalerat, Flucythrinate, Flu-methrin, Fluvalinate, Permethrin, Resmethrin, Tralomethrin.
 4. aus der Gruppe der Formamidine
 Amitraz, Chlordimeform
 35 5. aus der Gruppe der Zinnverbindungen
 Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatinoxid
 6. Sonstige
 Abamektin, Bacillus thuringiensis, Bensultap, Binapacyl, Bromopropylate, Buprofezin, Camphechlor, Cartap, Chlorbenzilate, Chlorfluazuron, 2-(4-Chlorphenyl)-4,5-diphenylthiophen (UBI-T 930), Chlofentezine, Cyclopropancarbonsäure(2-naphthylmethyl)ester (Ro 12-0470), Cyromacrin, DDT, Dicofol, N-(3,5-Dichlor-4-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenylamino)carbonyl)-2,6-difluorbenzamide (XRD 473), Diflubenzuron, N-(2,3-Dihydro-3-methyl-1,3-thiazol-2-ylidene)2,4-xylidine, Dinobuton, Dinocap, Endosulfan, Fenoxycarb, Fenthocarb, Flubenzimine, Flufenoxuron, Gamma-HCH, Hexythiazox, Hydramethylnon (AC 217 300) Ivermectin, 2-Nitromethyl-4,5-dihydro-6H-thiazin (SD 52618), 2-Nitromethyl-3,4-dihydrothiazol (SD 35651), 2-Nitromethylene-1,3-thiazinan-3-yl-carbamaldehyde (WL 108 477), Propargite, Teflubenzuron, Tetradifon, Tetrasul, Thiocyclam, Triflumuron, Kermesine- und Granuloseviren.
 Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0001 bis zu 100 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,001 und 1 Gew.-% liegen. Die Anwendung geschieht in einer 50 den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weisen.
 Nachfolgende Beispiele dienen zur Erläuterung der Erfindung.

A. Formulierungsbeispiele

55 a) Ein Stäubemittel wird erhalten, indem man 10 Gew.-Teile Wirkstoff und 90 Gew.-Teile Talcum als Inertstoff mischt und in einer Schlagmühle zerkleinert.
 b) Ein in Wasser leicht dispergierbares, benetzbares Pulver wird erhalten, indem man 25 Gew.-Teile

Wirkstoff, 65 Gew.-Teile kaolinhaltigen Quarz als Inertstoff, 10 Gew.-Teile ligninsulfonsaures Kalium und 1 Gew.-Teil oleoylmethyltaurinsaures Natrium als Netz- und Dispergiermittel mischt und in einer Stiftmühle mahlt.

5 c) Ein in Wasser leicht dispergierbares Dispersionskonzentrat stellt man her, indem man 40 Gew.-Teile Wirkstoff mit 7 Gew.-Teilen eines Sulfobersteinsäurehalbesters, 2 Gew.-Teilen eines Ligninsulfonsäure-Natriumsalzes und 51 Gew.-Teilen Wasser mischt und in einer Reibkugelmühle auf eine Feinheit von unter 5 Mikron vermahlt.

10 d) Ein emulgierbares Konzentrat lässt sich herstellen aus 15 Gew.-Teilen Wirkstoff, 75 Gew.-Teilen Cyclohexanon als Lösungsmittel und 10 Gew.-Teilen oxethyliertem Nonylphenol (10 AeO) als Emulgator.

15 e) Ein Granulat lässt sich herstellen aus 2 bis 15 Gew.-Teilen Wirkstoff und einem inertem Granulaträgermaterial wie Attapulgit, Bimsgranulat und/oder Quarzsand. Zweckmäßigerverwendet man eine Suspension des Spritzpulvers aus Beispiel b) mit einem Feststoffanteil von 30 % und spritzt diese auf die Oberfläche eines Attapulgitgranulats, trocknet und vermischt innig. Dabei beträgt der Gewichtsanteil des Spritzpulvers ca. 5 % und der des inerten Trägermaterials ca. 95 % des fertigen Granulats.

15

B. Chemische Beispiele

4-Methyl-2-(2-methyl-pyridin-6-yl)-6-propylamino-pyrimidin (Bsp. Nr. 1.2)

20

Zu einer Lösung von 1,10 g (5 mmol) 4-Chlor-6-methyl-2-(2-methyl-pyridin-6-yl)-pyrimidin in 30 ml Acetonitril fügt man nacheinander 0,32 g (5,5 mmol) Propylamin, 0,83 g (6 mmol) K_2CO_3 und 10 mg Benzyltriethylammoniumchlorid hinzu. Die Reaktionsmischung wird 7 h am Rückfuß gekocht. Danach saugt man alle unlöslichen Bestandteile ab. Das Filtrat wird eingeengt, in Methylenechlorid gelöst, anschließend mit Wasser gewaschen, über Na_2SO_4 getrocknet und im Vakuum eingedampft. Man erhält 1,15 g (95 %), der Titelverbindung als gelbliches Öl.

4-Chlor-6-diethylamino-2-(2-methyl-pyridin-6-yl)-pyrimidin (Bsp. 9.5)

30

Zu einer Lösung von 1,44 g (6 mmol) 4,6-Dichlor-2-(2-methyl-pyridin-6-yl)-pyrimidin in 30 ml Acetonitril fügt man nacheinander 0,48 g (6,6 mmol) Diethylamin, 0,97 g (7,0 mmol) K_2CO_3 und 10 mg Benzyltriethylammoniumchlorid. Die Reaktionsmischung wird 3 h bei Raumtemperatur gerührt.

35

Danach saugt man alle unlöslichen Bestandteile ab. Das Filtrat wird eingeengt, in Methylenechlorid gelöst, mit Wasser gewaschen, über Na_2SO_4 getrocknet und im Vakuum eingedampft. Man erhält 1,73 g (92 %) der Titelverbindung als grünliches Öl.

4-Phenyl-6-propylamino-2-(2-methylpyridin-6-yl)-pyrimidin Hydrochlorid (Bsp. Nr. 200.1)

40

In eine Lösung von 3,4 g (0,01 mol) 4-Phenyl-6-propylamino-2-(2-methylpyridin-6-yl)-pyrimidin leitet man über einen Zeitraum von 1 h HCl-Gas ein. Der ausgefallene Feststoff wird abgesaugt. Er zerfließt sofort zu einer sirupösen Masse.

Analog zu diesen Beispielen lassen sich die Verbindungen der Tabellen A und B herstellen.

45

Abkürzungen: Et = Ethyl

Me = Methyl

Pr = Propyl

50

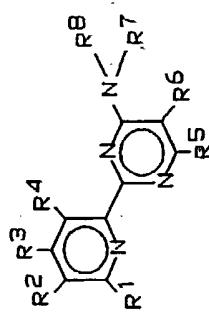
55

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabelle A

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften	
								CH ₃	H
1.1	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NEt ₂	1H-NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,70 d 7,19 s 6,22 q 3,26 s 2,67 s 2,45 dq 1,57 t 0,99 [ppm]	
1.2	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NH Propyl	1H-NMR (CDCl ₃): d 8,17 t 7,54 d 7,22 s 3,16 s 2,69 s 2,49 [ppm]	
1.3	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NMe ₂		NCH ₃ C ₆ H ₅
1.4	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H			

(1)



5
10
15
20
25
30
35

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften
1.5	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHMe	
1.6	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHEt	
1.7	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHC ₆ H ₅	
1.8	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHC ₆ H ₅	
1.9	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NCH ₂ C ₆ H ₅	
1.10	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHC ₆ H ₄ -4-Cl	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
2.1	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,14 t 7,65 d 7,19 s 6,22 q 3,69 m 2,69 s 2,65 dq 1,79 t 1,21 t 1,03 [ppm]
2.2	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,17 t 7,66 d 7,16 s 6,17 q 3,25 m 2,69 s 2,64 m 1,68 t 1,00 t 0,96 [ppm]
2.3	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,14 t 7,66 d 7,20 s 6,34 m 3,70 m 2,80 s 2,75 m 1,64 t 0,98 [ppm]
2.4	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,15 t 7,68 t 7,19 s 6,11 m 3,56 t 2,72 s 2,69 m 2,00 m 1,74 t 1,0 [ppm]
2.5	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,16 t 7,68 d 7,20 s 6,84 m 3,77 m 2,75 s 2,66 m 1,78 t 0,99 [ppm]
2.6	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NMe ₂	¹ H-NMR (DMSO-d ₆): 8,07 t 7,68 d 7,29 s 6,52 s 3,11 t 2,59 s 2,54 m 1,79 t 0,95 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	physikalische Eigenschaften
2.7	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHMe		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,16 t 7,67 d 7,16 s 6,19 m 5,41 d 2,94 t 2,66 s 2,63 m 1,79 t 0,97 [ppm]
2.8	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NCH ₃ C ₆ H ₅		Smp.: 145°C
2.9	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHEt		Smp.: 100 - 102°C
2.10	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ C≡CH		
2.11	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ -CH=CH ₂		Smp.: 111 - 113°C
2.12	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Heptyl		

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften
2.13	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Butyl	Smp. : 99 °C
2.14	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH iso-Butyl	Smp. : 119 °C
2.15	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH sec-Butyl	Smp. : 107 °C
2.16	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Pentyl	Smp. : 76 °C
2.17	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Benzyl	¹ -NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,67 m 7,36-7,21 d 7,16 s 6,16 t 5,63 d 4,55 t 2,69 s 2,67
2.18	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NMe Benzyl	dq 1,75 t 0,98 [ppm] ¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,13 t 7,62 s 7,27 d 7,15 s 6,30 s 4,88 s 3,11 t 2,72 s 2,69 dq 1,77 t 0,98 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
2.19	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH iso-Propyl	Smp.: 118 - 120°C
2.20	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Cyclohexyl	Smp.: 90 - 92°C
2.21	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Cyclopentyl	Smp.: 146°C
2.22	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH C ₆ H ₅	
2.23	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH (4-Cl-C ₆ H ₄)	Smp.: 103 - 105°C
2.24	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH (2,4 Cl ₂ -C ₆ H ₃)	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
								5 10 15 20 25 30 35 40
2.25	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH (4-CH ₃ -C ₆ H ₄)	
2.26	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH (4-NO ₂ -C ₆ H ₄)	
2.27	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH (3-CH ₃ -C ₆ H ₄)	
2.28	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH-Cyclopropyl	
2.29	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH-CH ₂ CH= C(Me) ₂	
2.30	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH-C ₆ H ₄ -4-OMe	

Tabelle A Fortsetzung

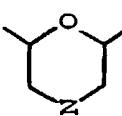
Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften
2.31	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH-C ₆ H ₄ - 3CF ₃	
2.32	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NEt ₂	
2.33	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H		Smp. : 151 °C
2.34	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH-Propyl	Smp. : 105 °C
2.35	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH-Butyl	
2.36	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH-Pentyl	

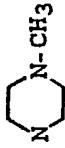
Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	physische Eigenschaften
2.37	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H			
2.38	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H			Smp. 113°C
2.39	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NCH ₃ CH ₂ -	C ₆ H ₅	
2.40	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	-N(CH ₃) ₂ -		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,16 t 7,66 d 7,19 s 6,36 t 3,76 t 2,73 s 2,71 t 2,50 s 2,36 dq 1,76 t 1,00 [ppm]
2.41	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	-N(CH ₃) ₂ -		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,69 d 7,19 s 6,35 m 3,86-3,70 sep 3,05 s 2,69 d 1,31 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften				
								55	50	45	40	35
2.42	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	-N C ₃ H ₆					
2.43	CH ₃	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH-C ₆ H ₄ -4-Cl					
2.44	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	-N C ₃ H ₆					
2.45	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	-N C ₃ H ₆ O					
2.46	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	-N C ₃ H ₆ O					
2.47	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NHCH ₂ CH ₃ C ₂ H ₅					

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
55	50	46	40	35	30	25	20	15 10 5
2.48	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NHCH ₂ C ₆ H ₅	Smp.: 111 °C
2.49	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NH - 	Smp.: 124 - 126 °C
2.50	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NHCH ₂ CH=CH ₂	Smp.: 133 °C
2.51	CH ₃	H	H	H	C ₅ H ₉	H	-N(CH ₃) ₂	¹ H-NMR(CDCl ₃) d 8,15 t 7,66 d 7,21 s 6,36 t 3,77 m 2,90-2,67 s 2,69 t 2,50 s 2,31 m 1,90-1,59 m 1,52-1,20 t 0,85 [ppm]
2.52	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl		Smp.: 72 - 74 °C
2.53	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl		Smp.: 80-83 °C

55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

Tabelle A Fortsetzung

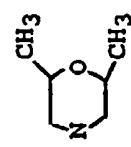
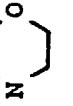
Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR 7R ₈	physikalische Eigenschaften
2.54	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl		Smp.: 95 - 97°C
2.55	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ CH ₂ N(CH ₃) ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,66
								d 7,19 s 6,16 s 2,69 m 1,78 t 0,99
2.56	CH ₃	H	H	H	CH ₃	H	NHCH ₂ CH ₂ OH	
2.57	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
2.58	CH ₃	H	H	H	(CH ₃) ₂ CH	H		
2.59	CH ₃	H	H	H	C ₄ H ₉	Br	NHCH ₂ CH ₂ SCH ₃	
3.1	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHMe	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,41 m 8,14 t 7,71 m 7,47 d 7,21 s 6,70 s 3,04 s 2,72 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften
3.2	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,26 m 8,10 t 7,69 m 7,45 d 7,20 s 6,75 q 3,69 s 2,71 t 1,27 [ppm]
3.3	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H		Smp.: 120 - 122°C
3.4	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHBu	Smp.: 119 - 121°C
3.5	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHPr	Smp.: 127 - 129°C
3.6	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHiso- Propyl	Smp.: 105°C
3.7	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H		Smp.: 134°C
3.8	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H		Smp.: 131°C
3.9	CH ₃	H	H	H	4-CH ₃ -C ₆ H ₄	H	NH-Propyl	
3.10	CH ₃	H	H	H	2,4-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃	Br	NH Butyl	
3.11	CH ₃	H	H	H	2,6-(CH ₃) ₂ -C ₆ H ₃	Br	NHEt	

5 10 15 20 25 30 35 40

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	Physikalische Eigenschaften				
	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
3.12	CH ₃	H	H	H	3-Et-C ₆ H ₄
3.13	CH ₃	H	H	H	3-Cl-C ₆ H ₄
3.14	CH ₃	H	H	H	2,4-Cl ₂ -C ₆ H ₃ -
3.15	CH ₃	H	H	H	4-OCH ₃ -C ₆ H ₄ -
4.1	CH ₃	H	H	H	Propyl
					Br
4.2	CH ₃	H	H	H	Propyl
					Br
					NMe ₂

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	Physikalische Eigenschaften	
								Propyl	Br
4.3	CH ₃	H	H	H	Propyl				NEt ₂
4.4	CH ₃	H	H	H	Propyl				NH Et
4.5	CH ₃	H	H	H	Propyl	Br			
4.6	CH ₃	H	H	H	Propyl	Br			NH Butyl
4.7	CH ₃	H	H	H	Propyl		C1	NH Propyl	
4.8	CH ₃	H	H	H	Propyl		C1	NH iso-Propyl	

5
50
55
40
35
30
25
20
15
10
5

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷ R ⁸	Physikalische Eigenschaften
4.9	CH ₃	H	H	H	Propyl	C1		
4.10	CH ₃	H	H	H	Propyl	C1	NCH ₃ CH ₂ C ₆ H ₅	
5.1	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,16 t 7,66 m 7,29 d 7,19 s 5,94 s 4,19 t 3,48 s 2,7 t 1,12 [ppm]
5.2	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,17 t 7,66 m 7,30 d 7,18 s 6,10 s 4,12 m 3,57 s 2,70 m 1,60 [ppm]
5.3	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,68 m 7,30 d 7,19 s 5,94 s 4,09 t 3,16 s 2,69 m 1,61 t 0,92 [ppm]
5.4	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H	NH Et ₂	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.						R ₆		R ₇ R ₈		physikalische Eigenschaften
	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅					
5.5	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				
5.6	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				
5.7	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				
5.8	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				
5.9	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				
5.10	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H				

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Tabelle A Fortsetzung

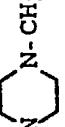
Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
5.11	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,18 t 7,68 s 7,29 d 7,19 s 6,12 s 4,18 t 3,64 s 2,70 t 2,43 s 2,30 [ppm]
5.12	CH ₃	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅	H	NHC ₆ H ₄ -4-Cl	Smp.: 172 - 174°C
6.1	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	NHEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,21 t 7,71 m 7,24 m 6,98 s 6,60 s 5,23 q 3,59 s 2,72 t 1,19 [ppm]
6.2	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H		Smp.: 122°C
6.3	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	NMe ₂	Smp.: 134°C
6.4	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₂ -Cyclo- ₁	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,16 t 7,64 d 7,17 s 6,35 s 2,6 m 1,65 m 1,20 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
6.5	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₂ -Cyclo-pentyl	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,15 t 7,62 d 7,16 s 6,16 t 3,26 s 2,63 m 1,71 t 0,97 [ppm]
6.6	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₂ -Cyclo-pentyl	H	NHMe	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,19 t 7,69 d 1,9 s 6,19 q 5,60 d 2,94 s 2,66 m 1,69 [ppm]
6.7	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₂ -Cyclo-pentyl	H	NCH ₃ CH ₂ C ₆ H ₅	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,14 t 7,64 m 7,26 d 7,16 s 6,31 s 4,89 s 3,13 s 2,70 m 1,62 [ppm]
6.8	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	NH Propyl	Smp.: 152 - 153 °C
6.9	CH ₃	H	H	H	CH ₂ CH ₂ Cyclopentyl	H		Smp.: 98 - 100 °C
6.10	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	NET ₂	Smp.: 142 °C

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften				
								5	10	15	20	25
6.11	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H						
6.12	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	N(CH ₃) ₂					
6.13	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H						
6.14	CH ₃	H	H	H	CH ₂ OC ₆ H ₅	H	NCH ₃ C ₆ H ₅					
7.1	CH ₃	H	H	H	CH ₃	C1	NEt ₂					
7.2	CH ₃	H	H	H	CH ₃	C1	NMe ₂					

¹H-NMR (CDCl₃): d 8,11 t 7,66
d 7,18 q 3,69 s 2,70 s 2,66
t 1,33 [ppm]

¹H-NMR (CDCl₃): d 8,16 t 7,68
d 7,19 q 3,26 s 2,70 s 2,64
[ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR 7R8	physikalische Eigenschaften
7.3	CH ₃	H	H	H	CH ₃	C1	NH Propyl	Smp.: 106 - 107
7.4	CH ₃	H	H	H	CF ₃	H	NH Propyl	
7.5	CH ₃	H	H	H	CF ₃	H	NH Butyl	
7.6	CH ₃	H	H	H	MeOCH ₂	OCH ₃		
7.7	CH ₃	H	H	H	MeOCH ₂	OCH ₃	NHC ₃ H ₇	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,14 t 7,64 d 7,16 s 4,56 s 3,81 s 3,46 s 2,64 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR 7 R8	Physikalische Eigenschaften
7.8	CH ₃	H	H	H	MeOCH ₂	OCH ₃	NEt ₂	1H-NMR (CDCl ₃): d 8,08 t 7,64 d 7,16 s 4,59 q 3,67 s 3,49 s 2,66 t 1,24 [ppm]
7.9	CH ₃	H	H	H	MeOCH ₂	OCH ₃	NHC ₆ H ₅	
23								Smp.: 102°C
7.10	CH ₃	H	H	H	H ₃ COCH ₂	OCH ₃	NHC ₂ H ₅	
7.11	CH ₃	H	H	H	H ₃ COCH ₂	OCH ₃	NHCH ₂ C ₆ H ₅	Smp.: 120 - 121°C
7.12	CH ₃	H	H	H	H ₃ COCH ₂	OCH ₃	N Cyclohexyl	Smp.: 129°C
7.13	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br	NHC ₃ H ₇	Smp.: 77°C

Tabelle A Fortsetzung

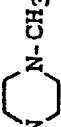
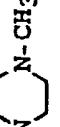
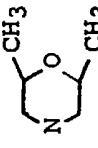
Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR'7R8	physikalische Eigenschaften	
								Br	N(C ₂ H ₅) ₂
7.14	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br	N(C ₂ H ₅) ₂	Smp. : 95 °C	
7.15	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br		Smp. : 89 °C	
7.16	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br	N(CH ₃) ₂	Smp. : 103 °C	
7.17	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br			
7.18	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl		Smp. : 72 - 74 °C	
7.19	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl		Smp. : 80 - 83 °C	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften		
								δ ₁	δ ₂	δ ₃
7.20	CH ₃	H	H	H	CH ₃	C1				Smp.: 95 - 97°C
8.1	CH ₃	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄ -		1H-NMR (CDCl ₃): d 7,17 s 3,14 m 2,91 s 2,66 m 2,35 m 1,84 [ppm]		
8.2	CH ₃	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄ -		1H-NMR (CDCl ₃): d 7,17 m 3,85 m 3,47 m 3,05 s 2,68 m 2,59 m 1,86 [ppm]		
8.3	CH ₃	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄ -		1H-NMR (CDCl ₃): d 7,15 m 3,71 t 2,97 t 2,78 s 2,66 m 1,86 [ppm]		
8.4	CH ₃	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄ -	NH Propyl			Smp.: 170 - 172°C
8.5	CH ₃	H	H	H	H	-(CH ₂) ₄ -	NEt ₂			Smp.: 153 - 154°C

5
10
15
20
25
30
35

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	physikalische Eigenschaften	
									32	Smp. : 141 - 144 °C
8.6	CH ₃	H	H	H		-(CH ₂) ₄ -				
8.7	CH ₃	H	H	H		-(CH ₂) ₄ -			NHCH ₂ C≡C-H	
8.8	CH ₃	H	H	H		-(CH ₂) ₄ -			NCH ₃ CH ₂ C ₆ H ₅	
9.1	CH ₃	H	H	H	H		OCH ₃	NH Propyl		
9.2	CH ₃	H	H	H	H		OCH ₃			
9.3	CH ₃	H	H	H	H		H	NH Butyl		

Tabelle A Fortsetzung

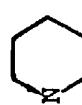
Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	Physikalische Eigenschaften					
								10	20	30	40	50	
9.4	CH ₃	H	H	H	H	H	NH Propyl	5	10	15	20	25	
9.5	CH ₃	H	H	H	C1	H	NEt ₂	1H-NMR (CDCl ₃): d 8,14 t 7,54 d 7,20 s 6,38 q 3,58 s 2,68 t 1,23 [ppm]	5	10	15	20	25
33	9.6	CH ₃	H	H	H	C1	H		5	10	15	20	25
9.7	CH ₃	H	H	H	C1	OCH ₃	NH Pentyl	5	10	15	20	25	
9.8	CH ₃	H	H	H	H	NH Propyl	H	NH Propyl	5	10	15	20	25
9.9	CH ₃	H	H	H	NH Et	H	NH Propyl	5	10	15	20	25	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇ R ₈	Physikalische Eigenschaften	
								5	10
9.10	CH ₃	H	H	H	OC ₄ H ₉	H	NH Et		15
9.11	CH ₃	H	H	H	OCH ₃	H	NEt ₂		20
9.12	CH ₃	H	H	H	SMe	H	NHMe		25
9.13	CH ₃	H	H	H	S-C ₆ H ₄ -4-Cl	CH ₃	NH Butyl		30
9.14	CH ₃	H	H	H	H	Et	NH Propyl		35
9.15	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃	NH Propyl		40

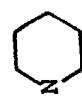
Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften	
								1H-NMR (CDCl ₃):	2H-NMR (CDCl ₃):
9.16	CH ₃	H	H	H	NHC ₃ H ₇	H	NEt ₂	d 8,14 t 7,68 d 7,21 s 6,37 q 3,56 s 2,67 t 1,20 [ppm]	Smp.: 79 - 81°C
9.17	CH ₃	H	H	H	Cl	H			
9.18	CH ₃	H	H	H	Cl	H			Smp.: 159°C
9.19	CH ₃	H	H	H	OC ₂ H ₅	H	NHC ₃ H ₇		Smp.: 135°C
10.1	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	H	NMe ₂		1H-NMR (CDCl ₃): dd 8,36 s 6,30 s 3,22 s 2,51 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
10.2	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,32 s 6,26 q 3,62 s 2,51 t 1,23 [ppm]
10.3	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,33 s 6,19 t 3,24 s 2,47 m 1,65 t 0,98 [ppm]
10.4	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	H	NH iso-Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,39 s 6,17 sept 3,92 s 2,50 d 1,28 [ppm]
10.5	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	CH ₃	NH- (3,5-Cl ₂ -C ₆ H ₃)	
11.1	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,28 s 6,21 q 3,61 t 2,73 m 1,80 t 1,24 t 1,02 [ppm]
11.2	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,31 s 6,15 t 5,28 m 3,27 t 2,70 m 1,72 t 1,01 t 1,03 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
11.3	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NMe ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): dd 8,33 s 6,26 s 3,20 t 2,76 m 1,82 t 1,00 [ppm]
11.4	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH-CH ₂ -CH=CH ₂	
11.5	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ -CH=CH-CH ₃ E-Isomeres	
11.6	C ₆ H ₅	H	H	H	C ₃ H ₇	CH ₃	NHCH ₂ -CH=CH-CH ₃ Z-Isomeres	
20.1	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NET ₂	Smpkt.: 155 - 156°C
20.2	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,81 d 8,49 m 8,10 t 7,81 m 7,41 s 6,73 q 3,69 t 1,26 [ppm]

55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ² R ³ R ⁴ R ⁵ R ⁶ NR ⁷ R ⁸						physikalische Eigenschaften
		H	H	H	C ₆ H ₅	H	NH Propyl	
20.3	H							Smp.: 118 - 120°C
20.4	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NH iso-Propyl	
20.5	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHMe	
20.6	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H		
20.7	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NMe ₂	
20.8	H	H	H	H	C ₆ H ₅	H		

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
20.9	H		H	H	CH ₃	H	NHC ₃ H ₇	Smp.: 146 °C
20.10	H	H	H	CH ₃	H	NHCH ₂ CH(CH ₃) ₂	Smp.: 123 °C	
20.11	H	H	H	CH ₃	H	N	O	Smp.: 82 °C
20.12	H	H	H	CH ₃	H	NHCH(CH ₃) ₂	Smp.: 115 - 117 °C	
30.1	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	CH ₃	H	NMe ₂		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,34 t 7,85 d 7,56 d 7,23 d 6,92 s 6,32
30.2	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	CH ₃	H	NEt ₂		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,30 t 7,81 d 7,53 d 7,22 d 6,92 s 6,25 s 5,39 q 3,62 s 2,52 t 1,23 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
30.3	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	H	CH ₃	H	NH Propyl	
30.4	C ₆ H ₅ -OCH ₂	H	H	H	CH ₃	H	NHET	
30.5	2,6-(Me) ₂ -C ₆ H ₃	H	H	H	CH ₃	H		
31.1	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	H	Propyl	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,29 t 7,81 d 7,54 d 7,24 d 6,93 s 6,24 s 5,36 q 3,6 t 2,74 m 1,81 t 1,25 t 1,02 [ppm]
31.2	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	H	Propyl	H	NMe ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,31 t 7,81 d 7,54 d 7,23 d 6,93 s 6,30 s 5,34 s 3,19 t 2,74 m 1,83 t 1,01 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften
31.3	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	Propyl	H	NH Propyl		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,31 t 7,82 d 7,55 d 7,24 d 6,91 d 6,18 s 5,34 m 3,26 t 2,71 m 1,70 t 1,01 [ppm]
31.4	4-Cl-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	Propyl	H	NCH ₃ C ₆ H ₅		Smp.: 139 - 140°C
40.1	4-Cl-C ₆ H ₄ -O-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	H	CH ₃	H	NEt ₂	¹ H-NMR (DMSO-d ₆): d 8,21 t 7,92 d 7,58 d 7,37 dd 7,09 d 6,94 s 6,51 s 5,28 q 3,58 s 2,35 t 1,14 [ppm]
41.1	4-Cl-C ₆ H ₄ -O-C ₆ H ₄ -OCH ₂	H	H	Propyl	H	NEt ₂		¹ H-NMR (DMSO-d ₆): d 8,21 t 7,94 d 7,60 d 7,39 dd 7,09 d 6,94 s 6,50 s 5,23 q 3,59 t 2,63 m 1,71 t 1,15 t 0,96 [ppm]
50.1	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	Propyl	H	NHC ₆ H ₅		Smp.: 116°C
50.2	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	Propyl	H	NCH ₃ C ₆ H ₅		

Tabelle A Fortsetzung

N ^{r.}	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften		
								5	10	15
50.3	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	Propyl	H	NH Propyl			
50.4	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	Propyl	H	NH Pentyl			
50.5	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	Propyl	H	N			
50.6	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	iso-Propyl	H	NH Propyl			
50.7	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	iso-Propyl	H	NEt ₂			
50.8	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	iso-Propyl	H	N			

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
50.9	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	iso-Propyl	H		
50.10	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H	N(C ₂ H ₅) ₂		Smp.: 98 °C
50.11	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H	NHC ₃ H ₇		Smp.: 127 °C
50.12	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H	N(CH ₃) ₂		Smp.: 154 °C
50.13	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H			Smp.: 115 - 117 °C
50.14	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H			Smp.: 162 - 163 °C
50.15	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₃ H ₇	H		CH ₃	Smp.: 164 °C

Tabelle A Fortsetzung

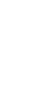
N ^{r.}	R ¹	physikalische Eigenschaften					Smp.: 134°C
		R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	
50.16	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₃ H ₇	H	
50.17	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₃ H ₇	H	
51.1	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NHC ₃ H ₇
51.2	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₆ H ₅	H	N(C ₂ H ₅) ₂
51.3	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₆ H ₅	H	
52.1	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₅ H ₉	H	
52.2	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NHC ₃ H ₇
52.3	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	H	C ₅ H ₉	H	NHCH ₂ CH=CH ₂

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
52.4	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₅ H ₉	H	NHC ₅ H ₉		Smp.: 133 °C
52.5	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₅ H ₉	H	N C ₅ H ₉		¹ H-NMR(CDCl ₃): d 8,16 t 7,64 m 7,37-7,18 d 8,01 s 6,38 s 4,35 t 3,78 m 2,90-2,74 t 2,52 m 1,91-1,60 m 1,50-1,15 m 1,02-0,76 [ppm]
53.1	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₃ H ₇		Smp.: 149 °C
53.2	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₃ H ₃ C ₂ H ₅		Smp.: 162 °C
53.3	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	N C ₅ H ₉		Smp.: 114 - 116 °C
53.4	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₂ CH=CH ₂		Smp.: 130 - 133 °C
53.5	C ₆ H ₅ CH ₂	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₂ C ₆ H ₅		Smp.: 145 °C

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
71.1	H ₃ COCH ₂	H	H	H	Propyl	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,24 t 7,80 d 7,49 s 6,35 s 4,76 m 3,69 t 2,71 m 1,65 t 0,97 [ppm]
71.2	H ₃ COCH ₂	H	H	H	Propyl	H	NH Propyl	
71.3	H ₃ COCH ₂	H	H	H	iso-Propyl	H	NH Propyl	
71.4	CH ₃ OCH ₂	H	H	H	Propyl	H	NCH ₂ C ₆ H ₅	
71.5	CH ₃ OCH ₂	H	H	H	Propyl	H		Smp.: 116 - 117°C
72.1	H ₃ COCH ₂	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NH Propyl	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,50 m 8,13 t 7,85 m 7,49 s 6,71 s 4,79 s 3,49 m 3,36 m 1,72 t 1,04 [ppm]

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
72.2	H ₃ COCH ₂	H	H		C ₆ H ₅	H	NEt ₂	¹ H-NMR (CDCl ₃): d 8,35 m 8,11 t 7,82 m 7,46 s 6,74 s 4,78 q 3,68 s 3,49 t 1,24 [ppm]
72.3	H ₃ COCH ₂	H	H	H	C ₆ H ₅	H		Smp.: 147 - 148 °C
80.1	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Propyl	
80.2	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H		
80.3	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NMe ₂	
80.4	C ₃ H ₇	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH Butyl	
80.5	C ₃ H ₇	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH Propyl	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften
								5 10 15 20 25 30
80.6	C ₃ H ₇	H	H	H	CH(CH ₃) ₂	H	NH ₂	
80.7	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NH Butyl	
80.1	CH ₃	H	CH ₃	H	Propyl	H	NH Propyl	
90.2	CH ₃	H	CH ₃	H	Propyl	H	NH ₂	
90.3	CH ₃	H	CH ₃	H	Propyl	H	NMe ₂	
90.4	CH ₃	H	CH ₃	H	iso-Propyl	H		

5
10
15
20
25
30
35
40

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
-----	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------------------------	-----------------------------

100.1 H H Et H Propyl H NH Propyl

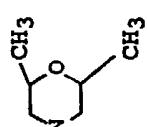


100.3 H H Et H Propyl H NH-iso-Propyl

100.4 H H Et H C₆H₅ H NHEt100.5 H H Et H C₆H₅ H NEt₂100.6 H H Et H C₆H₅ H NMe₂

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften	
								5	10
100.7	H	H	Et	H	iso-Propyl	H	NH Propyl		
100.8	H	H	Et	H	iso-Propyl	H	NMe ₂		
101.1	CH ₃	CH ₃	H	H	Propyl	H	NH Propyl	Smp. : 108°C	
101.2	CH ₃	CH ₃	H	H	Propyl	H	NHMe	Smp. : 127 - 128°C	
101.3	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₃ H ₇	H		Smp. : 133°C	
101.4	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₃ H ₇	H		Smp. : 125°C	

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7R8	physikalische Eigenschaften
101.5	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₃ H ₇	H	N C ₂ H ₅ N-CH ₃	Smp.: 87°C
101.6	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂		N C ₇ H ₈	Smp.: 56°C
101.7	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂		NHC ₅ H ₁₁	Smp.: 111°C
101.8	CH ₃	CH ₃	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂		N C ₂ H ₅ O	Smp.: 127°C
101.9	CH ₃	CH ₃	H	H		-(CH ₂) ₄ -	NHC ₃ H ₇	Smp.: 80°C
101.10	CH ₃	CH ₃	H	H		-(CH ₂) ₄ -	N C ₂ H ₅ N-CH ₃	Smp.: 155°C
101.11	CH ₃	CH ₃	H	H		-(CH ₂) ₄ -	NHC ₅ H ₁₁	Smp.: 86 - 88°C

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften	
								Smp. : 96 °C	
102.1	Propyl	H	H	H	H	C ₆ H ₅	NEt ₂		
102.2	Propyl	H	H	H	H	C ₆ H ₅	NHET ₂	Smp. : 112 - 113 °C	
102.3	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₃ H ₇		Smp. : 139 °C
102.4	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H			Smp. : 185 °C
102.5	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H			Smp. : 135 - 136 °C
102.6	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₅ H ₁₁		Smp. : 112 °C

Tabelle A Fortsetzung

Tabelle A Fortsetzung						
Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆
102.7	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H
						NHCH ₂ C ₆ H ₅
						Smp.: 156 - 159°C
102.8	C ₃ H ₇	H	H	H	(CH ₂) ₂ -H	NHC ₃ H ₇
						Cyclopentyl
						Smp.: 112 - 114°C
102.9	C ₃ H ₇	H	H	H	(CH ₂) ₂ -H	N
						MO
						Smp.: 174°C
102.10	C ₃ H ₇	H	H	H	(CH ₂) ₂ -H	N
						Cyclopentyl
						Smp.: 170°C
102.11	C ₃ H ₇	H	H	H	(CH ₂) ₂ -H	NHCH ₂ CH=CH ₂
						Cyclopentyl
						Smp.: 141 - 143°C
102.12	C ₃ H ₇	H	H	H	(CH ₂) ₂ -H	N
						NCH ₃
						Smp.: 158 - 160°C

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR7R8	physikalische Eigenschaften	
102.13	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃ OCH ₂	OCH ₃	NHC ₃ H ₇	Smp.: 87 - 89°C	
102.14	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃ OCH ₂	OCH ₃	N C ₃ H ₆ O	Smp.: 135°C	
102.15	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃ OCH ₂	OCH ₃	N C ₃ H ₆ O	Smp.: 121 - 122°C	
102.16	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃	C1	NHC ₃ H ₇	Smp.: 99°C	
102.17	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃	C1	N C ₃ H ₆ O	Smp.: 161°C	
102.18	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃	C1	NHCH ₂ CH=CH ₂	Smp.: 128°C	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	physikalische Eigenschaften	
									Cl	NHC ₅ H ₁₁
102.19	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₃	Cl	NHC ₅ H ₁₁		Smp.: 61 - 63 °C	
102.20	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	N	N			
102.21	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHC ₅ H ₁₁		Smp.: 75 °C	
102.22	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHC ₃ H ₇		Smp.: 86 - 89 °C	
102.23	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	N	O	Smp.: 75 °C	
102.24	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	N	O	Smp.: 66 - 68 °C	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	NR ⁷ R ₈	physikalische Eigenschaften				
								5	10	15	20	25
102.25	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	N	NHCH(CH ₃) ₂	Smp.:	98 - 100°C			
102.26	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	N		Smp.:	85°C			
102.27	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H		Smp.:	109 - 110°C			
102.28	C ₃ H ₇	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ C ₆ H ₅	Smp.:	94°C			
102.29	C ₃ H ₇	H	H	H	- (CH ₂) ₄ -		NHC ₃ H ₇	Smp.:	135 - 137°C			
102.30	C ₃ H ₇	H	H	H	- (CH ₂) ₄ -		NHC ₅ H ₁₁	Smp.:	128 - 130°C			

5
10
15
20
25
30
35

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR 7 R8	physikalische Eigenschaften
102.31	C ₃ H ₇	H	H	H	- (CH ₂) ₄ -			
102.32	C ₃ H ₇	H	H	H	- (CH ₂) ₄ -			Smp.: 111 - 113°C
102.33	C ₃ H ₇	H	H	H	OC ₂ H ₅	H	NHC ₅ H ₁₁	
110.1	H		C ₆ H ₅	H	Propyl	H	NHMe	
110.2	H	H	C ₆ H ₅	H	Propyl	H	NMe ₂	
110.3	H	H	C ₆ H ₅	H	Propyl	H	NH Propyl	

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
110.4	H	H	C ₆ H ₅	H	Propyl	H	NH-Cyclohexyl	
110.5	H	H	C ₆ H ₅	H	Propyl	H		
110.6	H	H	C ₆ H ₅	H	iso-Propyl	H	NH Propyl	
110.7	H	H	C ₆ H ₅	H	iso-Propyl	H	NHEt	
110.8	H	H	C ₆ H ₅	H	iso-Propyl	H	NH-Cyclopropyl	
110.9	H	H	C ₆ H ₅	H	iso-Propyl	H		

55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7R8	physikalische Eigenschaften
110.10	H	H	C ₆ H ₅	H	Phenyl	H	NH Propyl	
110.11	H	H	C ₆ H ₅	H	Phenyl	H	NHET	
110.12	H	H	C ₆ H ₅	H	Phenyl	H	NH iso-Propyl	
110.13	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₃ H ₇	H	NHC ₅ H ₁₁	Smp.: 107°C
110.14	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₃ H ₇	H		Smp.: 117 - 119°C
110.15	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₃ H ₇	H		Smp.: 125 - 126°C

55 56 40 35 30 25 20 15 10 5

Tabelle A Fortsetzung

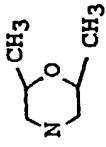
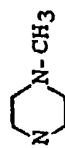
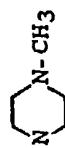
Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7R8	physikalische Eigenschaften
110.16	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₃ H ₇	H	NHCH ₂ C ₆ H ₅	Smp.: 132 °C
110.17	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	NHC ₃ H ₇	Smp.: 139 °C
110.18	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H	1,3-dioxolane	Smp.: 140 °C
110.19	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H		Smp.: 148 - 150 °C
110.20	H	H	C ₆ H ₅	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H		¹ H-NMR(CDCl ₃): d 8,86 s(br) 8,64 m 7,78-7,26 s 6,18 s 4,19 t 3,71 t 2,43 s 2,29 [ppm]
120.1	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H	1,3-dioxolane	Smp.: 155 °C

Tabelle A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈	physikalische Eigenschaften
120.2	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H			Smp.: 169 - 170°C
120.3	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H			¹ H-NMR(CDCl ₃): s(br) 7,96 s(br) 7,03 s 6,38 t 3,71 t 2,74 s 2,64 t 2,53 s 2,36 dq 1,79 t 0,99 [ppm]
120.4	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H	NHC ₃ H ₇		Smp.: 86 - 88°C
120.5	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H			Smp.: 112°C
120.6	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₃ H ₇	H	NH-C ₆ H ₁₁		Smp.: 131°C
120.7	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H			Smp.: 148°C

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Tabellen A Fortsetzung

Nr.	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇ R ₈	physikalische Eigenschaften		
120.8	CH ₃	H	CH ₃	H	C ₆ H ₅ CH ₂	H		¹ H-NMR (CDCl ₃): s(br) 7,99 s(br) 7,05 s 6,11 s 4,18 t 3,65 s 2,63 t 2,45 s 2,38 s 2,31 [ppm]		

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

(Säureadditionsalze)

Tabelle B

Nr.	R1	R2	R3	R4	R5	R6	NR 7 R 8	physikalische Eigenschaften
200.1	CH ₃	H	H	H	C ₆ H ₅	H	NH Propyl	semikristallin, farblos
200.2	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	H	NH Et	
200.3	CH ₃	H	H	H	C ₃ H ₇	Br	NH Propyl	
200.4	C ₆ H ₅	H	H	H	CH ₃	H	NH Butyl	

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle B Fortsetzung

Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	NR ⁷ R ⁸	physikalische Eigenschaften
200.5	C ₃ H ₇	H	H	H	CH ₂ CH ₂ -	H	NHET	Cyclopentyl

C. Biologische Beispiele

5 Filterpapierscheibchen von 6 mm Durchmesser werden mit je 20 µl der in Tabelle 1 angegebenen Wirkstoffe gleichmäßig benetzt und auf ein, je nach Pilzart, unterschiedliches Agar-Medium aufgelegt. Dem Agar werden zuvor in noch flüssigem Zustand je Petrischale 0,5 ml Suspensionskultur des Testorganismus (im vorliegenden Fall *Botrytis cinerea*, BCM- und Iprodion resistenter Stamm, ca. 10^5 - 10^6 Konidien)

10 zugegeben und die so behandelten Agarplatten anschließend bei ca. 22 °C bebrütet. Nach 3 - 4 tägiger Inkubation wird die Inhibitionszone als Maß der Pilzhemmung gemessen und in mm angegeben.

Tabelle 1

15

Fungizide Wirkung gegenüber *Botrytis cinerea* - BCM- und Iprodion-resistanter Stamm.

Verbindung gemäß Beispiel	Hemmzonen in mm Durchmesser bei 1000 ppm Wirkstoff und 20 µl pro Filterscheibchen
1.1	28
1.2	26
1.3	30
1.4	24
2.7	32
2.1	12
2.38	12
2.2	44
7.1	14
7.3	40
10.2	14
11.1	22
11.2	20
11.3	22
31.4	16
unbehandelte Kontrolle	0

40

Beispiel 2

45 Filterpapierscheibchen von 6 mm Durchmesser werden mit je 20 µl der in Tabelle 2 angegebenen Wirkstoffe gleichmäßig benetzt und auf ein, je nach Pilzart, unterschiedliches Agar-Medium aufgelegt. Dem Agar werden zuvor in noch flüssigem Zustand je Petrischale 0,5 ml Suspensionskultur des Testorganismus (im vorliegenden Fall *Alternaria mali*) zugegeben und die so behandelten Agarplatten anschließend bei ca. 22 °C bebrütet. Nach 3 - 4 tägiger Inkubation wird die Inhibitionszone als Maß der Pilzhemmung gemessen und in mm angegeben.

50

55

EP 0 407 899 A2

Tabelle 2

Fungizide Wirkung gegenüber <i>Alternaria mali</i>	
Verbindung gemäß Beispiel	Hemmzonen in mm Durchmesse bei 1000 ppm Wirkstoff und 20 µl pro Filterscheibchen
2.2	20
7.1	36
7.3	36
10.1	14
10.2	14
10.4	26
11.1	30
11.2	30
11.3	30
31.3	16
unbehandelte Kontrolle	0

20

Beispiel 3

25 Filterpapierscheibchen von 6 mm Durchmesser werden mit je 20 µl der in Tabelle 3 angegebenen Wirkstoffe gleichmäßig benetzt und auf ein, je nach Pilzart, unterschiedliches Agar-Medium aufgelegt. Dem Agar werden zuvor in noch flüssigem Zustand je Petrischale 0,5 ml Suspensionskultur des Testorganismus (im vorliegenden Fall *Sclerotinia sclerotiorum*, Hyphenstücke des Pilzes) zugegeben und die so behandelten Agarplatten anschließend bei ca. 22 °C bebrütet. Nach 3 - 4 tägiger Inkubation wird die Inhibitionsszone als Maß der Pilzhemmung gemessen und in mm angegeben.

30

Tabelle 3

Fungizide Wirkung gegenüber <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	
Verbindung gemäß Beispiel	Hemmzonen in mm Durchmesse bei 1000 ppm Wirkstoff und 20 µl pro Filterscheibchen
2.2	14
7.1	40
7.3	50
10.2	14
10.4	20
30.1	12
31.2	20
unbehandelte Kontrolle	0

50

Beispiel 4

55 Gerstenpflanzen wurden im 2-Blattstadium mit Konidien des Gerstenmehltaus (*Erysiphe graminis* hordei) stark inkuliert und in einem Gewächshaus bei 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von ca. 50 % weiterkultiviert. 1 Tag nach Inkulation wurden die Pflanzen mit den in Tabelle 4 aufgeführten Verbindungen in den angegebenen Wirkstoffkonzentrationen gleichmäßig benetzt. Nach einer Inkubationszeit von 7 - 9 Tagen wurden die Pflanzen auf Befall mit Gerstenmehltau untersucht. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanz-

EP 0 407 899 A2

zen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle boniert und ist in Tabelle 4 wiedergegeben.

Tabelle 4

5	Verbindung gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg
		Wirkstoff/Liter Spritzbrühe
		500
10	9.17	100
	2.49	100
	7.8	100
	7.12	90
	8.2	90
15	8.5	100
	7.14	100
	7.15	100
	7.16	100
	2.8	90
	2.11	100
20	101.1	100
	6.9	90
	102.11	100
	102.21	100
	102.16	100
25	102.17	100
	102.33	100
	unbehandelte, infizierte Pflanzen	0

30

Beispiel 5

35 Ca. 14 Tage alte Ackerbohnen der Sorten "Harz Freya" oder "Frank's Ackerperle" wurden mit wässrigen Suspensionen der beanspruchten Verbindungen tropfnäß behandelt.

Nach Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer Sporensuspension (1,5 Mio Sporen/ml) von Botrytis cinerea inkuliert. Die Pflanzen wurden in einer Klimakammer bei 20 - 22 °C und ca. 99 % rel. Luftfeuchte weiterkultiviert. Die Infektion der Pflanzen äußert sich in der Bildung schwarzer Flecken auf Blättern und Stengeln. Die Auswertung der Versuche erfolgte ca. 1 Woche nach Inkulation.

40 Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle boniert und ist in Tabelle 5 wiedergegeben.

45 Tabelle5

50

55

Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
	500
5 2.15	100
5.8	90
2.33	90
10 2.9	100
5.11	100
72.3	100
15 101.1	100
110.20	90
101.5	100
20 101.10	100
101.11	100
120.3	100
5.12	90
25 6.9	90
102.7	90
102.11	100
30 102.21	90
102.22	90
102.8	100
35 102.3	100
102.17	100
102.4	100
102.5	100
40 102.13	90
102.26	90
102.15	100
45 102.14	100
102.32	100

Fortsetzung Tabelle 5

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
10	6.13	100
	6.8	100
15	9.16	90
	9.18	90
	2.34	90
20	2.41	100
	2.40	100
	2.42	90
25	2.45	90
	2.48	90
	7.18	100
	2.49	100
30	2.51	90
	7.19	100
	7.8	100
35	52.4	90
	52.3	100
	8.1	90
40	8.2	100
	8.5	90
	7.13	90
	7.14	90
45	7.15	90
	2.8	90
	3.7	90
50	2.11	100
	2.13	100
	3.8	90
	2.16	100

Fortsetzung Tabelle 5

	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	102.29	100
10	102.30	100
	1.1	100
	1.2	100
15	1.4	100
	2.8	100
	2.1	100
20	2.2	100
	2.3	100
	2.4	100
	2.5	100
25	2.7	100
	7.3	100
	10.1	100
30	10.2	100
	10.3	100
	10.4	100
	11.2	100
35	30.1	100
	31.2	100
	2.6	100
40	<u>unbehandelte, infizierte Pflanzen</u>	0

45 Beispiel 6

Etwa 5 Wochen alte Reispflanzen der Sorte "Ballila" wurden nach Vorspritzen mit 0,05 %iger Gelatinelösung mit den unten angegebenen Konzentrationen der beanspruchten Verbindungen behandelt. Nach Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer Sporesuspension von *Piricularia oryzae* gleichmäßig inokuliert und 48 h in eine dunkel gehaltene Klimakammer mit einer Temperatur von 25 °C und 100 % rel. Luftfeuchte gestellt. Danach wurden die Reispflanzen in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 25 °C und 80 % rel. Luftfeuchte weiterkultiviert. Nach 5 Tagen erfolgte die Befallsauswertung. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle bonifiziert und ist in Tabelle 6 wiedergegeben.

Tabelle 6

	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	9.17	100
10	2.34	100
	2.41	100
	2.43	100
15	2.45	100
	2.46	100
	2.48	100
	2.47	100
20	2.49	100
	7.18	100
	2.51	90
25	7.20	90
	7.8	100
	7.7	90
30	7.10	90
	7.11	100
	7.12	100
	8.2	100
35	8.5	100

)

40

45

50

55

Fortsetzung Tabelle 6

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	7.13	100
10	7.14	100
	7.15	100
	7.16	100
	2.19	100
15	3.6	90
	2.11	100
	2.21	100
20	3.4	90
	2.14	90
	3.8	100
25	2.33	90
	2.9	100
	120.1	90
	120.6	90
30	6.9	100
	102.11	100
	102.21	100
35	102.16	100
	102.22	100
	102.17	100
	102.23	100
40	102.18	100
	102.13	90
	102.32	100
45	102.29	100
	1.1	100
	1.2	100
50	2.1	100

Fortsetzung Tabelle 6

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
10	2.2	100
	7.1	100
	7.3	100
15	<u>unbehandelte, infizierte Pflanzen</u>	0

Beispiel 7

20 Weizen der Sorte "Jubilar" wurde im 2-Blattstadium mit wäßrigen Suspensionen der beanspruchten Verbindungen tropfnaß behandelt.

25 Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit wäßrigen Sporensuspensionen von Puccinia recondita inkuliert. Die Pflanzen wurden für ca. 16 Stunden tropfnaß in eine Klimakammer 20 °C und ca. 100 % rel. Luftfeuchte gestellt. Anschließend wurden die infizierten Pflanzen in einem Gewächshaus bei einer Temperatur von 22 - 25 °C und 50 - 70 % rel. Luftfeuchte weiterkultiviert.

30 Nach einer Inkubationszeit von ca. 2 Wochen sporuliert der Pilz auf der gesamten Blattoberfläche der nicht behandelten Kontrollpflanzen, so daß eine Befallsauswertung der Versuchspflanzen vorgenommen werden kann. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle bonitiert und ist in Tabelle 7 wiedergegeben.

35

40

45

50

55

Tabelle 7

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
10	9.16	90
	9.17	100
	9.18	100
	2.45	90
	2.49	90
15	7.8	100
	7.11	90
	7.12	100
20	8.5	100
	7.14	100
	7.15	100
	7.16	100
25	2.8	100
	2.19	100
	3.6	100
30	2.11	100
	2.21	90
	2.14	90
35	2.16	90
	5.8	100
	2.9	100
	3.5	90
40	120.5	90
	6.9	90
	102.11	100
45	102.17	100
	102.10	100
	102.33	100

50

55

Fortsetzung Tabelle 7

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	1.1	100
10	1.2	100
	2.7	100
	2.1	100
	2.2	100
15	7.1	100
	31.3	100
	7.3	100
20	unbehandelte, <u>infizierte Pflanzen</u>	0

25 Beispiel 8

Weinsämlinge der Sorten "Riesling/Ehrenfelder" wurden ca. 6 Wochen nach der Aussaat mit wäßrigen Suspensionen der beanspruchten Verbindung tropfnäß behandelt.

30 Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer Zoosporangiensuspension von Plasmopara viticola inkuliert und tropfnäß in eine Klimakammer mit 23 °C und 80 - 90 % rel. Luftfeuchte gestellt.

Nach einer Inkubationszeit von 7 Tagen wurden die Pflanzen über Nacht in die Klimakammer gestellt, um die Sporulation des Pilzes anzuregen. Anschließend erfolgte die Befallsauswertung. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle boniert und ist in Tabelle 8 35 wiedergegeben.

40

45

50

55

Tabelle 8

5	Verbindung gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg
		Wirkstoff/Liter Spritzbrühe
		500
10	2.51	90
	52.5	100
	7.14	90
	2.8	100
	101.1	90
	101.11	90
	120.5	90
15	102.11	90
	102.27	100
	102.5	100
	102.31	100
	102.10	90
20	102.20	90
	2.7	100
25	unbehandelte, infizierte Pflanzen	0

Beispiel 9

30 Weizenpflanzen der Sorte "Jubilar" wurden im 2-Blattstadium mit wässrigen Suspensionen der in Tabelle 9 angegebenen Präparate tropfnäß behandelt.

Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer wässrigen Pyknosporen-Suspension von *Leptosphaeria nodorum* inkokuliert und mehrere Stunden bei 100 % rel. Luftfeuchte in einer Klimakammer inkubiert. Bis zur Symptomausprägung wurden die Pflanzen im Gewächshaus bei ca. 90 % rel. Luftfeuchte weiterkultiviert.

35 Der Wirkungsgrad ist prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle ausgedrückt und wird in Tabelle 9 wiedergegeben.

40 Tabelle 9

45

50

55

Tabelle 9

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	6.11	100
10	6.12	100
	6.13	100
	6.8	100
	9.17	100
15	9.18	100
	2.34	100
	2.40	100
20	2.41	100
	2.42	100
	2.43	100
25	2.45	100
	2.46	100
	2.47	100
	2.48	100
30	2.50	100
	2.49	100
	7.18	100
35	2.51	100
	7.19	100
	7.20	100
40	7.8	100
	7.10	100
	7.7	90
	20.8	100
45	52.4	90

Fortsetzung Tabelle 9

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	51.1	90
10	52.5	90
	51.3	90
	53.1	100
15	52.1	100
	53.2	100
	52.2	100
	52.3	100
20	53.4	100
	7.12	100
	8.1	100
25	8.2	100
	8.3	100
	8.4	100
	8.5	100
30	7.13	100
	7.15	100
	7.14	100
35	7.16	100
	8.6	90
	2.8	100
	2.19	100
40	3.6	100
	2.11	100
	2.14	100
45	3.7	100
	2.13	100
	2.21	100
50	3.4	100

Fortsetzung Tabelle 9

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	2.14	100
10	2.16	100
	3.8	100
	2.17	100
15	2.15	100
	2.18	100
	2.33	100
	5.8	100
20	2.9	100
	3.5	100
	5.11	100
25	72.3	100
	110.15	100
	101.3	100
	101.9	100
30	120.2	90
	120.3	90
	101.1	90
35	120.6	100
	5.12	100
	6.9	100
40	6.10	100
	120.7	100
	102.11	100
	102.21	100
45	102.8	100
	102.16	100
	102.22	100
50	102.17	100

Fortsetzung Tabelle 9

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
10	102.23	100
	102.4	90
15	102.18	100
	102.3	100
20	102.19	100
	102.5	90
25	102.6	100
	102.31	100
30	102.9	100
	102.14	100
35	102.32	100
	102.33	100
40	102.29	100
	102.30	100
	1.1	100
45	1.2	100
	1.3	100
	1.4	100
50	2.7	100
	2.1	100
	2.38	100
	2.2	100
	7.1	100
	7.3	100
	10.3	100
	10.2	100
	10.4	100
	11.1	100
55	11.2	100

Fortsetzung Tabelle 9

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
10	11.3	100
	31.2	100
15	<u>unbehandelte, infizierte Pflanzen</u>	0

Beispiel 10

Gerstenpflanzen der Sorte "Igri" wurden im 2-Blattstadium mit einer wäßrigen Suspension der beanspruchten Verbindungen tropfnaß behandelt.

20 Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit wäßrigen Sporensuspensionen von *Pyrenophora teres* inkuliert und für 16 h in einer Klimakammer bei 100 % rel. Luftfeuchte inkubiert. Anschließend wurden die infizierten Pflanzen im Gewächshaus bei 25 °C und 80 % rel. Luftfeuchte weiterkultiviert.

25 Ca. 1 Woche nach Inkulation wurde der Befall ausgewertet. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle boniert und ist in Tabelle 10 wiedergegeben.

30

35

40

45

50

55

Tabelle 10

5	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
		500
	6.11	90
10	6.12	100
	6.13	100
	9.17	90
	9.18	100
15	2.34	100
	2.40	100
	2.41	90
20	2.42	90
	2.43	90
	2.46	100
25	2.48	100
	2.49	100
	7.18	100
	2.51	100
30	7.19	100
	7.11	90
	52.5	100
35	51.3	100
	7.12	90
	8.1	90
40	8.2	100
	8.3	90
	7.13	100
	7.15	90
45	7.14	100
	7.16	90
	2.8	100
50	2.19	100

Fortsetzung Tabelle 10

	Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
5		500
10	3.6	90
10	2.11	90
10	2.14	100
10	2.13	100
15	2.21	100
15	3.4	100
15	2.14	100
15	3.8	100
20	2.16	90
20	2.15	100
20	2.18	100
25	2.33	100
25	5.11	100
25	2.9	90
30	101.1	100
30	101.3	100
30	101.5	100
30	101.4	90
35	120.2	100
35	120.3	100
35	120.4	100
40	6.10	100
40	6.14	100
40	5.12	90
45	102.21	100
45	102.22	100
45	102.3	100
45	102.23	100
50	120.8	90

Fortsetzung Tabelle 10

5 Verbindungen gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg Wirkstoff/ Liter Spritzbrühe
	500
102.19	100
102.27	100
102.6	90
102.15	100
102.31	100
102.9	100
102.32	100
102.29	100
102.30	100
2.7	100
7.1	100
10.3	100
10.2	100
11.2	100
11.3	100
30 unbehandelte, infizierte Pflanzen	0

35

Beispiel 11

40 Tomatenpflanzen der Sorte "Rheinlands Ruhm" wurden im 3 - 4 Blattstadium mit wäßrigen Suspensions
der beanspruchten Verbindungen gleichmäßig tropfnäß benetzt.

Nach dem Anrocknen wurden die Pflanzen mit einer Zoosporangien-Suspension von Phytophthora infestans inkuliert und für 2 Tage unter optimalen Infektionsbedingungen in einer Klimakammer gehalten. Danach wurden die Pflanzen bis zur Symptomausprägung im Gewächshaus weiterkultiviert.

45 Die Befallsbonitur erfolgte ca. 1 Woche nach Inkulation. Der Wirkungsgrad der Prüfsubstanzen wurde prozentual zur unbehandelten, infizierten Kontrolle bonitiert und ist in Tabelle 11 wiedergegeben.

50

55

Tabelle 11

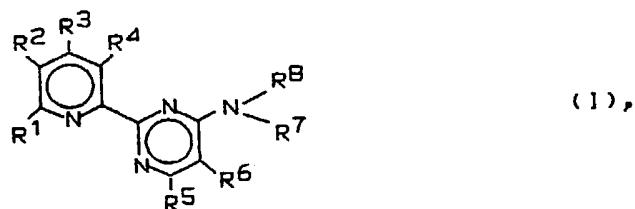
5	Verbindung gemäß Beispiel	Wirkungsgrad in % bei mg
		Wirkstoff/Liter Spritzbrühe
10	2.34	90
	2.40	100
	2.41	100
	2.49	100
	7.18	100
	7.8	90
	7.11	90
15	8.1	100
	7.12	90
	8.2	100
	2.19	90
	2.13	100
20	2.21	100
	2.16	90
	2.18	90
	2.9	100
	101.1	90
	101.5	90
25	102.5	90
	102.33	90
	10.3	100
	10.2	100
30	10.4	100
	unbehandelte, infizierte Pflanzen	0

35

Ansprüche

1. Verbindungen der Formel I

40



45

50 worin

R¹ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können, eine Gruppe R⁷R⁸N-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenoxy-(C₁-C₄) alkyl, Phenylmercapto-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenoxy-phenoxy-(C₁-C₄)alkyl, wobei die fünf letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können,

R², R³, R⁴ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu

dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein kann,

R⁵ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können, (C₁-C₄)-Haloalkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)alkyl, eine Gruppe R⁷R⁸N-, (C₁-C₄)-Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, eine Gruppe R⁷R⁸N-(C₁-C₄)alkyl, Halogen, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkinyl, Phenyl, Phenoxy, Phenyl(C₁-C₄)alkyl, Phenoxy-(C₁-C₄)alkyl, Phenylmercapto-(C₁-C₄)alkyl, Phenylmercapto, Phenyl-(C₁-C₄) alkoxy oder Phenyl-(C₁-C₄)alkylthio, wobei die acht letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können;

R⁶ = Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₂-C₆)Alkenyloxy, (C₂-C₆)Alkinyloxy, (C₁-C₄)Alkylthio, Halogen, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein kann, oder R⁵ und R⁶ bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel -(CH₂)_m- mit m = 3 - 4

15 und

R⁷, R⁸ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₆)-Alkyl, Hydroxy-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₆)Alkyl, R⁹R¹⁰N-(C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkinyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können;

20 oder beide Reste R⁷, R⁸ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C₁-C₄)Alkyl;

25 R⁹, R¹⁰ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkinyl, (C₃-C₇)-Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können;

30 oder beide Reste R⁹, R¹⁰ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C₁-C₄)Alkyl; bedeuten, sowie deren

35 Säureadditionssalze.

2. Verbindungen der Formel I von Anspruch 1, worin

R¹ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, Phenoxy-phenoxy-(C₁-C₂)alkyl, Phenoxy-(C₁-C₂)alkyl, wobei die vier letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; (C₁-C₃)Alkoxy-(C₁-C₂)alkyl,

40 R², R³ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₃)Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch -Halogen oder (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein kann,

R⁴ = Wasserstoff,

R⁵ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl, (C₅-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₃)alkyl, Halogen, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil unsubstituiert oder bis zu dreifach durch Halogen, (C₁-C₄)Alkyl oder (C₁-C₄)Alkoxy substituiert sein können,

45 R⁶ = Wasserstoff, (C₁-C₄)Alkyl, Halogen, Phenyl, (C₁-C₃)Alkoxy oder

R⁵ und R⁶ bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel -(CH₂)_m- mit m = 3 - 4 und

R⁷ und R⁸ unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₆)Alkyl, Hydroxy-(C₁-C₆)-Alkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₆)Alkyl, R⁹R¹⁰N-(C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₄)Alkenyl, (C₃-C₄)Alkinyl, (C₃-C₆)Cycloalkyl,

50 (C₃-C₆)Cycloalkyl-(C₁-C₃)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Cycloalkylteil bis zu zweifach durch (C₁-C₂)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C₁-C₂)alkyl, wobei die beiden letzten genannten Reste im Phenylteil bis zu zweifach durch Halogen, (C₁-C₃)Alkyl, (C₁-C₃)Alkoxy, Trifluormethyl oder Trichlormethyl substituiert sein können; oder

beide Reste R⁷, R⁸ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu zweifach substituierten 5- bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff und/oder Sauerstoff und dem Substituenten (C₁-C₃)Alkyl,

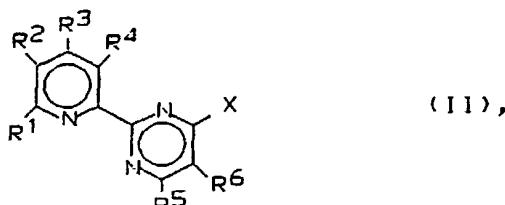
55 R⁹, R¹⁰ = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₃-C₆)Alkenyl, (C₃-C₆)Alkinyl, (C₃-C₇)-

Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C₁-C₄)Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)Alkylthio, (C₁-C₄)Haloalkyl oder (C₁-C₄)Haloalkoxy substituiert sein können;

5 oder beide Reste R⁹, R¹⁰ stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclosum mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C₁-C₄)Alkyl; bedeuten, sowie deren Säureadditionssalze.

10 3. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Verbindung der Formel II

15



20

worin R¹ - R⁶ die Bedeutungen wie in Formel I besitzen und X für Halogen steht, in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel III

25



30

worin R⁷ und R⁸ die Bedeutungen wie in Formel I besitzen, umsetzt.

4. Fungizide Mittel, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine wirksame Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2 enthalten.

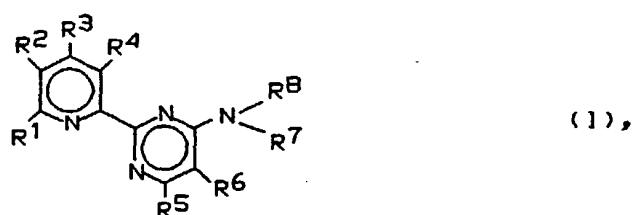
5. Verwendung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2 zur Bekämpfung von Schadpilzen.

35 6. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die von ihnen befallenen Pflanzen, Flächen oder Substrate eine wirksame Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2 appliziert.

40 Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat: ES

1. Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die von ihnen befallenen Pflanzen, Flächen oder Substrate eine wirksame Menge einer Verbindung der Formel I

45



50

worin

55 R¹ = Wasserstoff, (C₁-C₆)Alkyl, (C₁-C₄)Alkoxy-(C₁-C₄)alkyl, (C₁-C₄)Alkylthio-(C₁-C₄)alkyl, (C₂-C₆)Alkenyl, (C₂-C₆)Alkiny, (C₃-C₇)Cycloalkyl, (C₃-C₇)Cycloalkyl-(C₁-C₄)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C₁-C₄)Alkyl substituiert sein können, eine Gruppe R⁷R⁸N-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl, Phenoxy-(C₁-C₄) alkyl, Phenylmercapto-(C₁-C₄)alkyl, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl, Phenoxy-phenoxy-(C₁-

C_4)alkyl, wobei die fünf letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Haloalkyl oder (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert sein können,

5 R^2 , R^3 , R^4 = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Haloalkyl oder (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert sein kann.

10 R^5 = Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl-(C_1-C_4)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können, (C_1-C_4) -Haloalkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Alkoxy-(C_1-C_4)alkyl, eine Gruppe R^7R^8N- , (C_1-C_4) -Alkythio-(C_1-C_4)alkyl, eine Gruppe $R^7R^8N-(C_1-C_4)$ alkyl, Halogen, (C_2-C_6) Alkenyl, (C_2-C_6) Alkanyl, Phenyl, Phenoxy, Phenyl(C_1-C_4)alkyl, Phenoxy-(C_1-C_4)alkyl, Phenylmercapto-(C_1-C_4)alkyl, Phenylmercapto, Phenyl-(C_1-C_4)alkoxy oder Phenyl-(C_1-C_4)alkylthio, wobei die acht letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Haloalkyl oder (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert sein können;

15 R^6 = Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) Alkoxy, (C_2-C_6) Alkenyloxy, (C_2-C_6) Alkinyloxy, (C_1-C_4) Alkythio, Halogen, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Haloalkyl oder (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert sein kann, oder R^5 und R^6 bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel $-(CH_2)_m-$ mit $m = 3 - 4$ und

20 R^7 , R^8 = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_6) Alkenyl, (C_3-C_6) Alkanyl, (C_3-C_7) -Cycloalkyl, (C_3-C_7) Cycloalkyl-(C_1-C_4)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu dreifach durch (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C_1-C_4)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen, Nitro, Cyano, (C_1-C_4) Alkyl, (C_1-C_4) -Alkoxy, (C_1-C_4) Alkythio, (C_1-C_4) Haloalkyl oder (C_1-C_4) Haloalkoxy substituiert sein können;

25 25 oder beide Reste R^7 , R^8 stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu vierfach substituierten 5- bis 7-gliedrigen, gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 bis 3 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff, Sauerstoff und/oder Schwefel und dem Substituenten (C_1-C_4) Alkyl; bedeuten, sowie deren Säureadditionssalze, appliziert.

30 30 2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Formel I

R^1 = Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, Phenyl, Phenyl-(C_1-C_2)alkyl, Phenoxy-phenoxy-(C_1-C_2)alkyl, Phenoxy-(C_1-C_2)alkyl, wobei die vier letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu dreifach durch Halogen oder (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein können; (C_1-C_3) Alkoxy-(C_1-C_2)alkyl,

35 R^2 , R^3 = unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_3) Alkyl, Phenyl, wobei der Phenylrest bis zu dreifach durch Halogen oder (C_1-C_4) Alkyl substituiert sein kann,

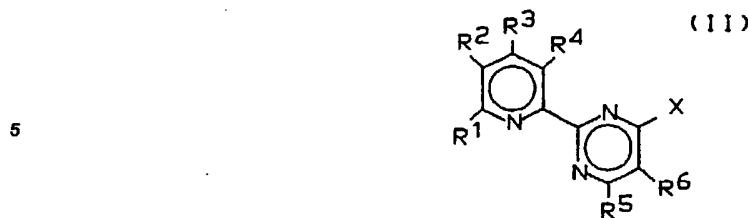
R^4 = Wasserstoff,

40 R^5 = Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl, (C_5-C_6) Cycloalkyl-(C_1-C_3)alkyl, Halogen, Phenyl, Phenyl-(C_1-C_2)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Phenylteil unsubstituiert oder bis zu dreifach durch Halogen, (C_1-C_4) Alkyl oder (C_1-C_4) Alkoxy substituiert sein können,

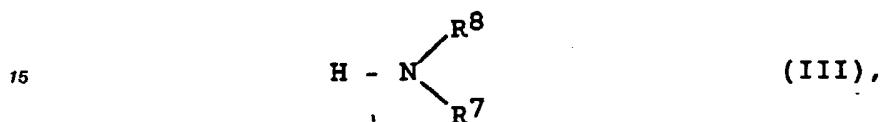
45 R^6 = Wasserstoff, (C_1-C_4) Alkyl, Halogen, Phenyl, (C_1-C_3) Alkoxy oder R^5 und R^6 bilden zusammen eine Polymethylenkette der Formel $-(CH_2)_m-$ mit $m = 3 - 4$ und R^7 und R^8 unabhängig voneinander Wasserstoff, (C_1-C_6) Alkyl, (C_3-C_4) Alkenyl, (C_3-C_4) Alkanyl, (C_3-C_6) -Cycloalkyl, (C_3-C_6) Cycloalkyl-(C_1-C_3)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Cycloalkylteil bis zu zweifach durch (C_1-C_2) Alkyl substituiert sein können; Formyl, Phenyl, Phenyl-(C_1-C_2)alkyl, wobei die beiden letztgenannten Reste im Phenylteil bis zu zweifach durch Halogen, (C_1-C_3) Alkyl, (C_1-C_3) Alkoxy, Trifluormethyl oder Trichlormethyl substituiert sein können;

50 oder beide Reste R^7 , R^8 stehen zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, für einen unsubstituierten oder bis zu zweifach substituierten 5- bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Heterocyclus mit 1 oder 2 gleichen oder verschiedenen Heteroatomen, vorzugsweise mit den Heteroatomen Stickstoff und/oder Sauerstoff und dem Substituenten (C_1-C_3) Alkyl, bedeuten, sowie deren Säureadditionsalze.

3. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man eine Verbindung der Formel II



10 worin R¹ - R⁶ die Bedeutungen wie in Formel I besitzen und X für Halogen steht, in Gegenwart einer Base mit einer Verbindung der Formel III



worin R⁷ und R⁸ die Bedeutungen wie in Formel I besitzen, umsetzt.

20 4. Verwendung von Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2 zur Bekämpfung von Schadpilzen.

25

30

35

40

45

50

55